



PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicants: Dae-Gyun KIM et al.

Docket: 678-1351 (P11718)

Serial No.: 10/777,432

Dated: April 16, 2004

Filed: February 12, 2004

For: **APPARATUS AND METHOD FOR FAST CALL
SETUP IN A MOBILE COMMUNICATION SYSTEM**

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT

Sir:

Enclosed is a certified copy of Korean Appln. No. 2003-9146 filed on February 13, 2003, from which priority is claimed under 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

Paul J. Farrell
Registration No. 33,494
Attorney for Applicants

DILWORTH & BARRESE, LLP
333 Earle Ovington Boulevard
Uniondale, New York 11553
(516) 228-8484

CERTIFICATE OF MAILING UNDER 37 C.F.R. § 1.8 (a)

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as first class mail, postpaid in an envelope, addressed to the: Commissioner of Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on April 16, 2004.

Dated: April 16, 2004

Paul J. Farrell



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0009146
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 02월 13일
Date of Application FEB 13, 2003

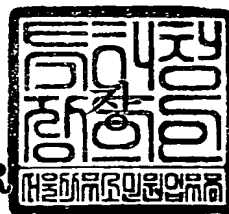
출원인 : 삼성전자주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2004 년 02 월 16 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】 특허출원서
【권리구분】 특허
【수신처】 특허청장
【참조번호】 0007
【제출일자】 2003.02.13
【국제특허분류】 H04M
【발명의 명칭】 이동통신 시스템의 신속한 호 접속 방법
【발명의 영문명칭】 METHOD FOR FAST CALL SETUP IN MOBILE TELECOMMUNICATION SYSTEM

【출원인】

【명칭】 삼성전자 주식회사
【출원인코드】 1-1998-104271-3

【대리인】

【성명】 이건주
【대리인코드】 9-1998-000339-8
【포괄위임등록번호】 2003-001449-1

【발명자】

【성명의 국문표기】 김대균
【성명의 영문표기】 KIM,Dae Gyun
【주민등록번호】 681003-1690413
【우편번호】 463-050
【주소】 경기도 성남시 분당구 서현동 시범우성아파트 228동 1703호
【국적】 KR

【발명자】

【성명의 국문표기】 이현우
【성명의 영문표기】 LEE,Hyeon Woo
【주민등록번호】 630226-1709811
【우편번호】 441-390
【주소】 경기도 수원시 권선구 권선동 벽산아파트 806동 901호
【국적】 KR

【발명자】

【성명의 국문표기】 배범식
【성명의 영문표기】 BAE,Beom Sik

【주민등록번호】	710821-1009411
【우편번호】	442-470
【주소】	경기도 수원시 팔달구 영통동 955-1 황골마을 주공아파트 142동 1203 호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	천경준
【성명의 영문표기】	CHUN,Kyong Joon
【주민등록번호】	470408-1057863
【우편번호】	138-050
【주소】	서울특별시 송파구 방이동 올림픽기자촌아파트 227-701호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	정정수
【성명의 영문표기】	JUNG,Jung Soo
【주민등록번호】	770607-1690714
【우편번호】	133-123
【주소】	서울특별시 성동구 성수2가3동 성수아카데미타워 1807-1
【국적】	KR
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인 이건주 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	20 면 29,000 원
【가산출원료】	14 면 14,000 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	0 항 0 원
【합계】	43,000 원

【요약서】**【요약】**

본 발명은 이동통신 시스템에서 호 설정을 보다 신속하게 수행하기 위한 방법에 관한 것이다. 제1 실시예에서 사용자가 통화하고자 하는 수신자 전화번호를 입력하기 시작하는 순간, 즉 다이얼 입력을 완료하지 않은 시점에서 기지국에서의 호 설정을 수행하며, 수신자번호의 입력이 완료되면 이동 교환국에서의 호 설정을 수행한다. 제2 실시예는 단말로부터 발호 메시지를 수신하고 유선구간의 호 설정이 이루어지는 동안 무선구간의 호 설정을 동시에 진행한다. 제3 실시예는 사용자가 통화하고자 하는 수신자 전화번호를 입력하기 시작하는 순간, 기지국과 이동 교환국에서 동시에 호 설정을 수행한다. 이로써 본 발명은 호 설정을 보다 신속하게 수행할 수 있는 효과가 있다.

【대표도】

도 3

【색인어】

call setup, origination message

【명세서】**【발명의 명칭】**

이동통신 시스템의 신속한 호 접속 방법{METHOD FOR FAST CALL SETUP IN MOBILE TELECOMMUNICATION SYSTEM}

【도면의 간단한 설명】

- 도 1은 전형적인 셀룰러 이동통신 시스템의 구성을 나타낸 도면.
- 도 2는 종래 기술에 따른 발신 호 설정 동작을 나타낸 메시지 흐름도.
- 도 3은 본 발명의 제1 실시예에 따른 호 설정 동작을 나타낸 메시지 흐름도.
- 도 4는 본 발명의 제1 실시예에 따른 단말의 동작을 나타낸 흐름도.
- 도 5는 본 발명의 제1 실시예에 따른 기지국의 동작을 나타낸 흐름도.
- 도 6은 본 발명의 제2 실시예에 따른 호 설정 동작을 나타낸 메시지 흐름도.
- 도 7은 본 발명의 제2 실시예에 따른 단말의 동작을 나타낸 흐름도.
- 도 8은 본 발명의 제2 실시예에 따른 기지국의 동작을 나타낸 흐름도.
- 도 9는 본 발명의 제3 실시예에 따른 호 설정 동작을 나타낸 메시지 흐름도.
- 도 10은 본 발명의 제3 실시예에 따른 단말의 동작을 나타낸 흐름도.
- 도 11은 본 발명의 제3 실시예에 따른 단말의 동작을 나타낸 흐름도.

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <12> 본 발명은 이동통신 시스템의 호 설정에 관한 것으로서, 특히 호 설정을 보다 신속하게 수행하기 위한 방법에 관한 것이다.
- <13> 도 1은 전형적인 셀룰러 이동통신 시스템의 구성을 나타낸 것이다.
- <14> 도시된 바와 같이, 셀룰러 이동통신 시스템은 전체 서비스지역을 다수의 기지국(Base Station)(20,21,22) 영역으로 분할하여 소규모의 서비스영역인 셀(cell)들로 구성하고, 이러한 기지국들(20,21,22)을 이동 교환국(Mobile Switching Center: MSC)(10)으로 집중 제어하여 사용자들이 셀간을 이동하면서도 통화를 계속할 수 있도록 한다. 사용자는 기지국과 무선 통신이 가능한 단말(Mobile Station: MS)(30)을 이용하여 셀룰러 이동통신 시스템을 통해 호를 설정하고, 상기 호를 통해 상대 사용자와 음성 통화 또는 데이터 통신을 수행한다.
- <15> 도 2는 종래 기술에 따른 발신 호 설정 동작을 나타내고 있다.
- <16> 상기 도 2를 참조하면, 과정 (a)에서 단말(Mobile Station: MS)은 통화하고자 하는 수신자 전화번호를 포함하는 발호메시지(Origination Message)를 기지국(Base Station: BS)으로 송신한다. 그러면 상기 기지국은 과정 (b)에서 기지국응답오더(BS Ack Order)로 응답한 후, 과정 (c)에서 이동 교환국(Mobile Switching Center: MSC)으로 CM(Configuration Module) 서비스 요구(Service Request) 메시지를 보낸다. 상기 CM 서비스 요구 메시지를 수신한 상기 이동 교환국은 자원 할당을 완료하고, 과정 (d)에서 상기 기지국에게 무선구간의 자원 할당을 요구하는 할당요구(Assignment Request) 메시지를 보낸다.

- <17> 상기 기지국은 상기 할당요구에 응답하여 트래픽 채널을 할당하고, 과정 (e)에서 채널할당(Channel Assignment) 메시지를 상기 단말로 전송한다. 상기 단말은 상기 채널할당 메시지의 수신에 성공하면 트래픽 채널을 할당하고, 과정 (f)에서 상기 할당된 트래픽 채널로 프리앰블(Traffic Channel Preamble)을 전송한다. 상기 프리앰블을 성공적으로 수신한 상기 기지국은 과정 (g)에서 기지국 응답오더를 전송하며, 상기 단말은 이에 대한 응답으로 과정 (h)에서 단말 응답오더(MS Ack Order)를 전송한다.
- <18> 상기 응답 오더들을 교환한 상기 단말과 상기 기지국은 과정 (i),(j)에서 서비스 접속 메시지와 서비스 접속 완료 메시지를 교환하여 서비스 협상(Service Negotiation)을 수행한다. 상기 서비스 협상이 완료되면, 상기 기지국은 과정 (k)에서 상기 이동 교환국으로 할당완료(Assignment Complete)메시지를 보내어 발신측에서의 호 설정 절차를 완료한다. 그러면 과정 (l)에서는 착신측에서의 응답이 있기 전까지 상기 단말로 호출음(Ring Back Tone: RBT)이 울리게 된다.
- <19> 이상과 같이 수행되는 종래의 호 설정 절차에 있어서 기지국으로부터 CM 서비스 요구 메시지를 수신한 이후 이동 교환국에서 자원할당을 모두 마치기까지는 통상 5초 정도가 소요되며, 이후 기지국에서 단말에게 무선자원을 할당하는데 다시 5초 정도가 소요된다. 즉, 이러한 지연으로 인하여 호 설정 절차에서 사용자의 불편을 초래하게 되었다는 문제점이 있었다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <20> 따라서 상기한 바와 같이 동작되는 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 창안된 본 발명은 호 설정 과정에서 다이얼 입력이 시작되는 즉시 기지국의 자원할당을 수행하고 다이얼 입력이 완료되면 이동 교환국의 자원할당을 수행하는 방법을 제공한다.
- <21> 또한 본 발명은 호 설정 과정에서 이동 교환국의 자원할당과 기지국의 자원할당을 동시에 수행하는 방법을 제공한다.
- <22> 또한 본 발명은 다이얼 입력이 시작되는 즉시 이동 교환국의 자원할당과 기지국의 자원할당을 동시에 수행하는 방법을 제공한다.
- <23> 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위하여 창안된 본 발명의 제1 실시예는, 사용자가 통화하고자 하는 수신자 전화번호를 입력하기 시작하는 순간, 즉 다이얼 입력을 완료하지 않은 시점에서 기지국에서의 호 설정을 수행하며, 수신자번호의 입력이 완료되면 이동 교환국에서의 호 설정을 수행하는 것을 특징으로 한다.
- <24> 본 발명의 제2 실시예는 단말로부터 발호 메시지를 수신하고 유선구간의 호 설정이 이루어지는 동안 무선구간의 호 설정을 동시에 진행하는 것을 특징으로 한다.
- <25> 본 발명의 제3 실시예는 사용자가 통화하고자 하는 수신자 전화번호를 입력하기 시작하는 순간, 기지국과 이동 교환국에서 동시에 호 설정을 수행하는 것을 특징으로 한다.

【발명의 구성 및 작용】

- <26> 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대한 동작 원리를 상세히 설명한다. 하기에서 본 발명을 설명함에 있어 관련된 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명

이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략할 것이다. 그리고 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례 등에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 그 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.

<27> 후술되는 본 발명은, 이동통신 시스템에서 다이얼 입력과 동시에 전송채널의 연결을 설정하고 이동 교환국(MSC)으로의 설정을 다이얼 입력이 완료된 직후에 시도하여 다이얼 입력하는 시간동안 전송채널의 연결을 시도하거나 기지국이 발호메시지를 받았을 때, 무선자원과 이동교환 제어국의 자원을 동시에 설정하여 신속한 호 접속을 지원하는 장치 및 방법을 제공함에 있다.

<28> <<제1 실시예>>

<29> 본 발명의 제1 실시예에서 사용자가 통화하고자 하는 수신자 전화번호를 입력하기 시작하는 순간, 즉 다이얼 입력을 완료하지 않은 시점에서 기지국에서의 호 설정을 수행하며, 수신자번호의 입력이 완료되면 이동 교환국에서의 호 설정을 수행한다.

<30> 도 3은 본 발명의 제1 실시예에 따른 호 설정 동작을 나타낸 메시지 흐름도이다.

<31> 상기 도 3을 참조하면, 최초에 사용자가 통화하고자 하는 수신자 전화번호를 다이얼하기 위하여 단말의 버튼 입력을 시작할 시, 과정 (a)에서 상기 단말은 발호메시지(Origination Message)를 기지국으로 송신한다. 여기서 상기 발호메시지는 수신자 전화번호를 포함하고 있지 않다. 그러면 상기 기지국은 과정 (b)에서 기지국응답오더(BS Ack Order)로 응답하고, 이동 교환국의 무선자원 할당요구 없이 순방향 트래픽 채널과 그에 대응하는 역방향 트래픽 채널을

할당한 뒤 과정 (c)에서 단말에게 상기 할당된 트래픽 채널들에 대한 정보를 포함하는 채널할당 메시지(Channel Assignment Message)를 즉시 전송한다. 이때 상기 기지국은 아직 상기 이동 교환국으로 CM(Configuration Module) 서비스요구 메시지를 보내지 않은 상태이다.

<32> 상기 단말은 상기 채널할당 메시지를 수신하면 순방향 트래픽 채널과 그에 대응하는 역방향 트래픽 채널을 할당하고 과정 (d)에서 상기 할당된 역방향 트래픽 채널을 통해 상기 기지국으로 프리앰블(Traffic Channel Preamble)을 전송한다. 상기 프리앰블을 성공적으로 수신한 상기 기지국은 과정 (e)에서 상기 단말로 기지국 응답오더를 전송하며, 상기 단말은 이에 대한 응답으로 과정 (f)에서 단말 응답오더(MS Ack Order)를 전송한다. 상기 응답 오더들을 교환하여 무선구간에서 트래픽 채널의 설정을 완료한 단말과 기지국은 과정 (g), (h)에서 서비스 접속 메시지(Service Connect Message)와 서비스 접속 완료 메시지(Service Connect CompleteMessage)를 교환하여 상기 트래픽 채널을 위한 서비스 협상(Service Negotiation)을 수행한다.

<33> 상기 서비스 협상까지의 무선구간 호 설정 절차는 통상 사용자가 수신자 전화번호를 모두 입력하기 전에 완료된다. 이후 사용자가 수신자 전화번호의 입력(다이얼)을 완료하고 통화(SEND) 버튼을 누르는 즉시, 과정 (i)에서 상기 단말은 상기 입력된 수신자 전화번호를 포함하는 발호연장 메시지(Origination Continuation Message)를 상기 기지국으로 전송한다. 그러면 상기 기지국은 과정 (j)에서 상기 이동 교환국으로 CM 서비스 요구 메시지를 전송한다. 만일 상기 발호연장 메시지를 수신할 시까지 무선구간에서의 호 설정이 완료되지 않았으면 상기 기지국은 무선구간에서의 호 설정을 완료한 후 상기 이동 교환국으로 CM 서비스 요구 메시지를 전송한다.

- <34> 상기 이동 교환국은 상기 CM 서비스 요구 메시지에 응답하여 유선 자원을 할당한 후, 과정 (k)에서 상기 기지국에게 채널요구 메시지(Assignment Request Message)를 전송하여, 상기 이동 교환국에서의 자원설정이 완료되었음을 알린다. 그러면 과정 (l)에서 상기 기지국은 상기 채널요구 메시지에 응답하여 할당완료(Assignment Complete) 메시지를 상기 이동 교환국으로 즉시 전송하고 발신측에서의 호 설정 절차를 완료한다. 그러면 과정(m)에서 착신측에서의 응답이 있기 전까지 상기 단말로 호출음(Ring Back Tone: RBT)이 울리게 된다.
- <35> 이 상에서 설명한 본 발명의 제1 실시예에 따르면, 기지국은 단말에서 통화(SEND) 버튼을 누르기 전, 최초 버튼 입력시에 이미 무선구간의 호 설정을 할당하고 이동 교환국으로부터 채널요구 메시지를 수신하면 그에 대한 응답을 즉시 전송하도록 하여, 신속한 호 설정이 가능하게 된다.
- <36> 도 4는 본 발명의 제1 실시예에 따른 단말의 동작을 나타낸 흐름도이다.
- <37> 상기 도 4를 참조하면, 과정 100에서 사용자에게 의해 수신자 전화번호의 입력이 시작되는 즉시, 과정 110에서 단말은 기지국으로 수신자 전화번호를 포함하지 않는 발호 메시지를 전송한다. 그리고 과정 120에서 상기 기지국으로부터 채널할당 메시지가 수신되면 과정 130에서 무선구간의 호 설정을 수행한다. 즉, 트래픽 채널을 할당하고 할당된 트래픽 채널을 통해 상기 기지국으로 프리엠블을 전송하고 기지국 응답오더를 수신한 후, 서비스 협상을 수행한다. 이후, 과정 140에서 사용자가 수신자 전화번호를 모두 입력하고 통화(SEND) 버튼을 누르면, 과정 150에서 상기 단말은 상기 수신자 전화번호를 포함하는 발호연장 메시지를 상기 기지국으로 송신한다.
- <38> 도 5는 본 발명의 제1 실시예에 따른 기지국의 동작을 나타낸 흐름도이다.

<39> 상기 도 5를 참조하면, 과정 200에서 단말로부터 수신자 전화번호를 포함하지 않는 발호 메시지를 수신하면, 기지국은 이동 교환국으로 CM 서비스요구 메시지를 보내지 않은 채 상기 단말을 위한 무선자원, 즉 순방향 및 역방향 트래픽 채널을 할당하고 과정 210에서 상기 할당 정보를 포함하는 채널할당 메시지를 상기 단말로 전송한다. 그리고 과정 220에서 무선채널을 설정한다. 즉, 상기 단말로부터 프리엠블을 수신하고 기지국 응답오더를 전송한 후 단말 응답오더를 받으면 서비스 협상을 수행한다. 이후, 과정 230에서 상기 단말로부터 수신자 전화번호를 포함하는 발호연장 메시지를 수신하면, 과정 240에서 상기 기지국은 상기 이동 교환국으로 CM 서비스 요구 메시지를 전송하여 유선구간의 호 설정을 수행하도록 한다. 이후 과정 250에서 상기 이동 교환국으로부터 할당요구 메시지가 수신되면, 과정 260으로 진행하여 상기 이동 교환국으로 할당완료 메시지를 즉시 송신한다.

<40> <<제2 실시예>>

<41> 본 발명의 제2 실시예는 단말로부터 발호 메시지를 수신하고 유선구간의 호 설정이 이루어지는 동안 무선구간의 호 설정을 동시에 진행한다.

<42> 도 6은 본 발명의 제2 실시예에 따른 호 설정 동작을 나타낸 메시지 흐름도이다.

<43> 상기 도 6을 참조하면, 과정 (a)에서 단말은 수신자의 전화번호를 포함하는 발호메시지 (Origination Message)를 기지국으로 송신한다. 그러면 상기 기지국은 과정 (b)에서 기지국 응답오더(BS Ack Order)로 응답하고, 과정 (c)에서 이동 교환국으로 CM 서비스 요구 메시지를 전송하여 상기 이동 교환국으로 하여금 유선 자원을 할당하도록 한다. 이후 상기 기지국은 상기 이동 교환국으로부터의 할당요구 없이 무선구간의 자원, 즉 순방향 트래픽 채널과 그에 대응하

는 역방향 트래픽 채널을 즉시 할당한 후, 과정 (d)에서 상기 단말로 상기 할당정보를 포함하는 채널할당 메시지를 전송한다. 이상과 같이 이동 교환국에서의 유선구간 자원설정과 기지국에서의 무선구간 자원설정이 동시에 수행된다.

<44> 상기 단말은 상기 채널할당메시지를 수신하면 순방향 트래픽 채널과 그에 대응하는 역방향 채널을 할당하고 과정 (e)에서 상기 할당된 역방향 트래픽 채널로 프리앰블(Traffic Channel Preamble)을 전송한다. 상기 프리앰블을 성공적으로 수신한 기지국은 과정 (f)에서 상기 단말로 기지국 응답오더를 전송하며, 상기 단말은 이에 대한 응답으로 과정 (g)에서 단말 응답오더(MS Ack Order)를 전송한다.

<45> 상기 응답 오더들을 교환하여 무선 채널의 설정을 완료한 상기 단말과 상기 기지국은 과정 (h), (i)에서 서비스 접속 메시지와 서비스 접속 완료 메시지를 교환하여 서비스 협상(Service Negotiation)을 수행한다. 상기 서비스 협상까지의 무선구간 호 설정이 완료한 후, 과정 (j)에서 기지국은 상기 이동 교환국으로부터 할당요구 메시지를 수신하고 유선구간의 호 설정이 완료되었음을 인지한다. 그러면 과정(k)에서 상기 이동 교환국으로 할당완료 메시지를 즉시 전송하여 발신측에서의 호 설정을 완료한다. 상기 할당요구 메시지는 무선구간의 호 설정이 완료되기 이전에 수신될 수도 있다. 그러면 상기 기지국은 무선구간의 호 설정을 완료한 후 상기 이동 교환국으로 할당완료 메시지를 전송한다. 발신측에서의 호 설정이 완료되면 과정 (l)에서 상기 단말로 링백톤이 울리게 된다.

<46> 이상에서 설명한 본 발명의 제2 실시예에서는 무선구간과 유선구간의 호 설정을 동시에 진행함으로써 호 설정시의 지연을 최소화한다.

<47> 도 7은 본 발명의 제2 실시예에 따른 단말의 동작을 나타낸 흐름도이다.

- <48> 상기 도 7을 참조하면, 단말은 과정 300에서 통화를 원하는 수신자의 전화번호를 포함하는 발호 메시지를 전송하고 기지국 응답오더를 수신한다. 그리고 과정 310에서 상기 기지국으로부터 무선채널의 할당정보를 포함하는 채널할당 메시지를 수신하고 과정 320에서 상기 할당 정보에 따라 무선채널을 설정한다. 즉 상기 단말은 순방향 트래픽 채널과 그에 대응하는 역방향 트래픽 채널을 할당하고 상기 할당된 역방향 트래픽 채널을 통해 프리엠블을 전송하며 상기 기지국과 응답 오더들을 교환하고 서비스 협상을 수행한다.
- <49> 도 8은 본 발명의 제2 실시예에 따른 기지국의 동작을 나타낸 흐름도이다.
- <50> 상기 도 8을 참조하면, 기지국은 과정 400에서 단말로부터 수신자 전화번호를 포함하는 발호 메시지를 수신하고 과정 410에서 상기 단말에게 기지국 응답오더를 송신한 후 과정 420에서 이동 교환국으로 CM 서비스요구 메시지를 전송한다. 그리고 나서 상기 기지국은 상기 이동 교환국으로부터의 할당요구 메시지없이 바로 무선자원, 즉 순방향 트래픽 채널과 그에 대응하는 역방향 트래픽 채널을 할당하고 과정 430에서 상기 할당정보를 포함하는 채널할당 메시지를 상기 단말로 전송한다.
- <51> 이후 과정 440에서 상기 기지국은 무선채널을 설정한다. 즉 상기 할당된 트래픽 채널을 통해 프리엠블을 수신하고 상기 단말과 응답 오더들을 교환하며 서비스 협상을 수행한다. 과정 450에서 상기 이동 교환국으로부터 할당요구 메시지가 수신되면, 과정 460에서 상기 기지국은 무선채널의 설정이 완료되었는지를 판단하고 만일 완료되었으면 과정 470에서 상기 이동 교환국으로 할당완료 메시지를 송신한다. 그렇지 않으면 무선채널의 설정이 완료될 때까지 기다린다.

<52> <<제3 실시예>>

<53> 본 발명의 제3 실시예는 앞서 설명한 제1 및 제2 실시예를 조합한 것이다. 즉, 사용자가 통화하고자 하는 수신자 전화번호를 입력하기 시작하는 순간, 기지국과 이동 교환국에서 동시에 호 설정을 수행한다.

<54> 도 9는 본 발명의 제3 실시예에 따른 호 설정 동작을 나타낸 메시지 흐름도이다.

<55> 상기 도 9를 참조하면, 최초에 사용자가 통화하고자 하는 수신자 전화번호를 다이얼하기 위해 단말의 버튼 입력을 시작할 시, 과정(a)에서 상기 단말은 발호메시지(Origination Message)를 기지국으로 송신한다. 이때 상기 발호 메시지는 수신자번호를 포함하고 있지 않거나, 예를 들어 0으로 설정된 더미(Dummy) 전화번호를 포함한다. 그러면 상기 기지국은 과정(b)에서 기지국 응답오더(BS Ack Order)로 응답하고, 과정(c)에서 이동 교환국으로 CM 서비스 요구 메시지를 보내어 유선구간에서의 자원할당을 수행하도록 한다.

<56> 동시에 상기 기지국은 상기 이동교환국의 무선자원 할당요구 없이 순방향 트래픽 채널과 그에 대응하는 역방향 트래픽 채널을 할당하고 과정(d)에서 상기 할당정보를 포함하는 채널할당 메시지를 상기 단말로 전송한다. 과정(e)에서 상기 단말은 상기 할당정보에 따라 순방향 트래픽 채널과 그에 대응하는 역방향 트래픽 채널을 할당하고 상기 할당된 역방향 트래픽 채널로 프리앰블(Traffic Channel Preamble)을 전송한다. 상기 기지국은 상기 프리앰블을 성공적으로 수신하고 과정(f)에서 기지국 응답오더를 전송하며, 상기 단말은 이에 대한 응답으로 과정(g)에서 단말 응답오더(MS Ack Order)를 전송한다. 상기 응답 오더들을 교환하여 무선구간에서 트래픽 채널의 설정을 완료한 상기 단말과 상기 기지국은 과정(h), (i)에서 서비스 접속 메시지와 서비스 접속 완료 메시지를 교환하여 서비스 협상(Service Negotiation)을 수행한다.

<57> 이후 사용자가 수신자 전화번호의 입력(다이얼)을 완료하고 통화(SEND) 버튼을 누르는 즉시, 과정(j)에서 상기 단말은 상기 수신자 전화번호를 포함하는 발호연장 메시지를 통해 상기 기지국으로 전송하며, 상기 기지국은 상기 수신자 전화번호를 상기 이동 교환국으로 전달한다. 한편 이와는 별도로 과정(j)에서 상기 이동 교환국은 유선구간의 자원설정을 완료하면 할당요구 메시지를 상기 기지국으로 전송한다. 기지국은 상기 할당요구 메시지를 수신할 시 만일 무선구간의 호 설정이 완료되었으면 과정 (1)에서 즉시 상기 이동 교환국으로 할당완료 메시지를 전송한다. 만일 무선구간의 호 설정이 완료되지 않았으면, 상기 기지국은 무선구간의 호 설정이 완료된 이후 상기 이동 교환국으로 할당완료 메시지를 전송한다. 여기서 할당완료 메시지는 유선구간의 호 설정 준비가 완료되었음을 알려 무선구간의 호 설정을 개시할 것을 지시하는 용도로 사용될 수 있다.

<58> 이상에서 설명한 본 발명의 제3 실시예에서는 수신자 전화번호의 입력이 완료되기 이전에 무선구간과 유선구간의 호 설정을 동시에 진행함으로써 신속한 호 설정을 가능하게 한다.

<59> 도 10은 본 발명의 제3 실시예에 따른 단말의 동작을 나타낸 흐름도이다.

<60> 상기 도 10을 참조하면, 과정 500에서 사용자에게 의해 수신자 전화번호의 입력이 시작되는 즉시, 과정 510에서 단말은 기지국으로 수신자 전화번호를 포함하지 않는 발호메시지를 전송한다. 그리고 과정 520에서 상기 기지국으로부터 채널할당 메시지가 수신되면 과정 530에서 무선구간 호 설정을 수행한다. 즉, 트래픽 채널을 할당하고 상기 할당된 트래픽 채널을 통해 상기 기지국으로 프리앰블을 전송하고 기지국 응답오더를 수신한 후 서비스 협상을 수행한다. 이후 과정 540에서 사용자가 수신자 전화번호의 입력을 완료하고 통화(SEND) 버튼을 누르면, 과정 550에서 상기 단말은 상기 수신자 전화번호를 포함하는 발호연장 메시지를 상기 기지국으로 송신한다.

<61> 도 11은 본 발명의 제3 실시예에 따른 단말의 동작을 나타낸 흐름도이다.

<62> 상기 도 11을 참조하면, 과정 600에서 단말로부터 수신자 전화번호를 포함하지 않는 발호 메시지를 수신하면, 기지국은 과정 610에서 이동 교환국으로 CM 서비스요구 메시지를 송신한 뒤 과정 620에서 상기 단말을 위한 무선자원, 즉 순방향 및 역방향 트래픽 채널을 할당하고 상기 할당정보를 포함하는 채널할당 메시지를 상기 단말로 전송한다. 그리고 과정 630에서 무선채널의 설정을 수행한다. 즉, 상기 단말로부터 프리앰블을 수신하고 기지국 응답오더를 전송한 후 단말 응답 오더를 받으면 서비스 협상을 수행한다. 이후, 상기 기지국은 과정 640에서 상기 단말로부터 발호연장 메시지를 수신하여 상기 이동 교환국으로 전달한 후, 과정 650에서 상기 이동 교환국으로부터 할당요구 메시지를 수신하면, 과정 660에서 무선구간의 호 설정이 완료되었는지를 확인한다. 만일 무선구간의 호 설정이 완료되었으면 과정 670으로 진행하여 상기 이동 교환국으로 할당완료 메시지를 송신하고, 그렇지 않으면 완료될 때까지 대기한다.

<63> 한편 본 발명의 상세한 설명에서는 구체적인 실시예에 관해 설명하였으나, 본 발명의 범위에서 벗어나지 않는 한도 내에서 여러 가지 변형이 가능함은 물론이다. 그러므로 본 발명의 범위는 설명된 실시예에 국한되지 않으며, 후술되는 특허청구의 범위뿐만 아니라 이 특허청구의 범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

【발명의 효과】

<64> 이상에서 상세히 설명한 바와 같이 동작하는 본 발명에 있어서, 개시되는 발명중 대표적인 것에 의하여 얻어지는 효과를 간단히 설명하면 다음과 같다.

<65> 본 발명은, 이동통신 시스템에서 호 설정시에 다이얼 입력과 동시에 무선채널을 설정하고 다이얼 입력이 완료된 후에 이동 교환국(MSC)으로의 설정을 시도하거나, 또는 기지국과 이동 교환국에서 동시에 호 설정을 수행한다. 이로써 본 발명은 호 설정의 지연으로 인한 사용자의 불편을 최소화할 수 있는 효과가 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

서비스영역내의 단말을 서비스하는 기지국과 상기 기지국을 제어하는 이동 교환국으로 구성되는 이동통신 시스템에서 상기 단말에 의해 호 설정을 수행하는 방법에 있어서,

사용자에 의해 수신자 전화번호의 입력이 시작되는 즉시, 수신자 전화번호를 포함하지 않는 발호 메시지를 상기 기지국으로 전송하는 과정과,

상기 발호 메시지에 대응하여 채널할당 정보를 포함하는 채널할당 메시지가 상기 기지국으로부터 수신되면 상기 할당정보에 따라 상기 기지국과의 무선채널을 설정하는 과정과,

상기 무선채널의 설정이 완료되고 상기 사용자에 의해 통화하고자 하는 수신자 전화번호의 입력이 완료되면, 상기 이동 교환국에 의한 호 설정을 개시하기 위하여 상기 입력된 수신자 전화번호를 포함하는 발호 연장 메시지를 상기 기지국으로 전송하는 과정을 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서, 상기 무선채널을 설정하는 과정은,

상기 할당정보에 따라 순방향 트래픽 채널 및 그에 대응하는 역방향 트래픽 채널을 할당하고 상기 할당된 역방향 트래픽 채널을 통해 프리엠블을 전송하는 단계와,

상기 프리엠블을 전송한 이후 상기 기지국과 응답 오더들을 교환하고 서비스 협상을 수행하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

【청구항 3】

서비스영역내의 단말을 서비스하는 기지국과 상기 기지국을 제어하는 이동 교환국으로 구성되는 이동통신 시스템에서 상기 기지국에 의해 호 설정을 수행하는 방법에 있어서,

상기 단말로부터 수신자 전화번호를 포함하지 않는 발호 메시지를 수신하면 상기 이동 교환국으로 서비스 요구 메시지를 보내지 않은 채, 상기 단말에게 무선자원을 할당하고 상기 할당정보를 포함하는 채널할당 메시지를 상기 단말로 전송하는 과정과,

상기 채널할당 메시지를 전송한 이후 상기 단말과의 무선채널을 설정하는 과정과,

상기 무선채널의 설정이 완료되고 상기 단말로부터 통화하고자 하는 수신자 전화번호를 포함하는 발호 연장 메시지를 수신하면, 상기 이동 교환국에 의한 호 설정을 개시하기 위하여 서비스 요구 메시지를 상기 이동 교환국으로 전송하는 과정과,

상기 서비스 요구 메시지에 응답하여 상기 이동 교환국으로부터 할당요구 메시지가 수신되는 즉시, 할당완료 메시지를 상기 이동 교환국으로 전송하는 과정을 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

【청구항 4】

제 3 항에 있어서, 상기 채널할당 메시지를 전송하는 과정은,

상기 단말에게 순방향 트래픽 채널 및 그에 대응하는 역방향 트래픽 채널을 할당하고 상기 할당정보를 상기 채널할당 메시지에 실어 상기 단말로 전송하는 것을 특징으로 하는 방법.

【청구항 5】

제 4 항에 있어서, 상기 무선채널을 설정하는 과정은,

상기 단말로부터 상기 할당된 역방향 트래픽 채널을 통해 프리엠블을 수신한 이후 상기 단말과 응답 오더들을 교환하고 서비스 협상을 수행하는 것을 특징으로 하는 방법.

【청구항 6】

서비스영역내의 단말을 서비스하는 기지국과 상기 기지국을 제어하는 이동 교환국으로 구성되는 이동통신 시스템에서 호 설정을 수행하는 방법에 있어서,

사용자에 의해 수신자 전화번호의 입력이 시작되는 즉시 상기 단말에서 상기 기지국으로 호 설정을 요구하는 과정과,

상기 단말의 호 설정 요구에 응답하여 상기 기지국에서 무선구간의 호 설정을 수행하는 과정과,

상기 무선구간의 호 설정이 완료되고 상기 사용자에 의해 통화하고자 하는 수신자 전화번호의 입력이 완료되면, 상기 기지국에서 상기 이동 교환국으로 유선구간의 호 설정을 요구하는 과정을 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

【청구항 7】

서비스영역내의 단말을 서비스하는 기지국과 상기 기지국을 제어하는 이동 교환국으로 구성되는 이동통신 시스템에서 상기 기지국에 의해 호 설정을 수행하는 방법에 있어서,

상기 단말로부터 통화하고자 하는 수신자 전화번호를 포함하는 발호 메시지를 수신하면, 상기 이동 교환국에 의한 호 설정을 개시하기 위하여 상기 이동 교환국으로 서비스 요구 메시지를 보내며, 상기 단말에게 무선자원을 할당하고 상기 할당정보를 포함하는 채널할당 메시지를 상기 단말로 전송하는 과정과,

상기 채널할당 메시지를 전송한 이후 상기 단말과의 무선채널을 설정하는 과정과,

상기 무선채널의 설정이 완료되고 상기 서비스 요구 메시지에 응답하여 상기 이동 교환국으로부터 할당요구 메시지를 수신하는 즉시, 할당완료 메시지를 상기 이동 교환국으로 전송하는 과정을 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

【청구항 8】

제 7 항에 있어서, 상기 채널할당 메시지를 전송하는 과정은,

상기 단말에게 순방향 트래픽 채널 및 그에 대응하는 역방향 트래픽 채널을 할당하고 상기 할당정보를 상기 채널할당 메시지에 실어 상기 단말로 전송하는 것을 특징으로 하는 방법.

【청구항 9】

제 8 항에 있어서, 상기 무선채널을 설정하는 과정은,

상기 단말로부터 상기 할당된 역방향 트래픽 채널을 통해 프리엠블을 수신한 이후 상기 단말과 응답 오더들을 교환하고 서비스 협상을 수행하는 것을 특징으로 하는 방법.

【청구항 10】

서비스영역내의 단말을 서비스하는 기지국과 상기 기지국을 제어하는 이동 교환국으로 구성되는 이동통신 시스템에서 호 설정을 수행하는 방법에 있어서,

상기 단말에서 상기 기지국으로 통화하고자 하는 수신자 전화번호로의 호 설정을 요구하는 과정과,

상기 단말의 호 설정 요구에 응답하여 상기 기지국과 상기 이동 교환국에서 무선구간과 유선구간의 호 설정을 동시에 수행하는 과정을 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

【청구항 11】

서비스영역내의 단말을 서비스하는 기지국과 상기 기지국을 제어하는 이동 교환국으로 구성되는 이동통신 시스템에서 상기 기지국에 의해 호 설정을 수행하는 방법에 있어서,

상기 단말로부터 수신자 전화번호를 포함하지 않는 발호 메시지를 수신하면, 상기 이동 교환국에 의한 호 설정을 개시하기 위하여 상기 이동 교환국으로 서비스 요구 메시지를 보내며, 상기 단말에게 무선자원을 할당하고 상기 할당정보를 포함하는 채널할당 메시지를 상기 단말로 전송하는 과정과,

상기 채널할당 메시지를 전송한 이후 상기 단말과의 무선채널을 설정하는 과정과,

상기 단말로부터 통화하고자 하는 수신자 전화번호를 포함하는 발호 연장 메시지를 수신하면 상기 수신자 전화번호를 상기 이동 교환국으로 전달하는 과정과,

상기 무선채널의 설정이 완료되고 상기 서비스 요구 메시지에 응답하여 상기 이동 교환국으로부터 할당요구 메시지를 수신하는 즉시, 할당완료 메시지를 상기 이동 교환국으로 전송

하는 과정을 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

【청구항 12】

제 11 항에 있어서, 상기 채널할당 메시지를 전송하는 과정은,

상기 단말에게 순방향 트래픽 채널 및 그에 대응하는 역방향 트래픽 채널을 할당하고 상기 할당정보를 상기 채널할당 메시지에 실어 상기 단말로 전송하는 것을 특징으로 하는 방법.

【청구항 13】

제 12 항에 있어서, 상기 무선채널을 설정하는 과정은,

상기 단말로부터 상기 할당된 역방향 트래픽 채널을 통해 프리엠블을 수신한 이후 상기 단말과 응답 오더들을 교환하고 서비스 협상을 수행하는 것을 특징으로 하는 방법.

【청구항 14】

서비스영역내의 단말을 서비스하는 기지국과 상기 기지국을 제어하는 이동 교환국으로 구성되는 이동통신 시스템에서 호 설정을 수행하는 방법에 있어서,

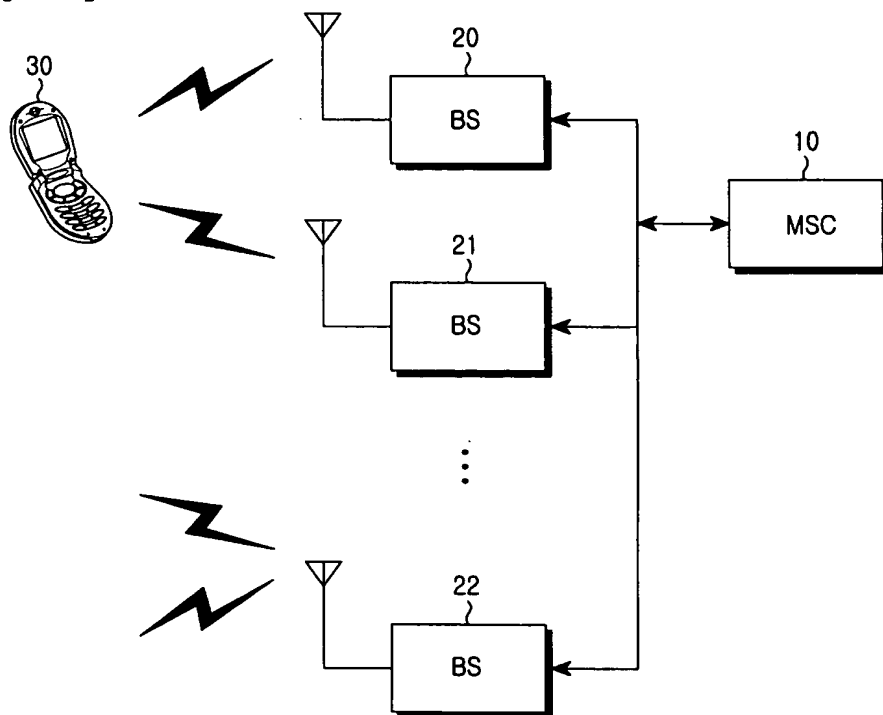
사용자에 의해 수신자 전화번호의 입력이 시작되는 즉시 상기 단말에서 상기 기지국으로 호 설정을 요구하는 과정과,

상기 단말의 호 설정 요구에 응답하여 상기 기지국과 상기 이동 교환국에서 무선구간과 유선구간의 호 설정을 동시에 수행하는 과정과,

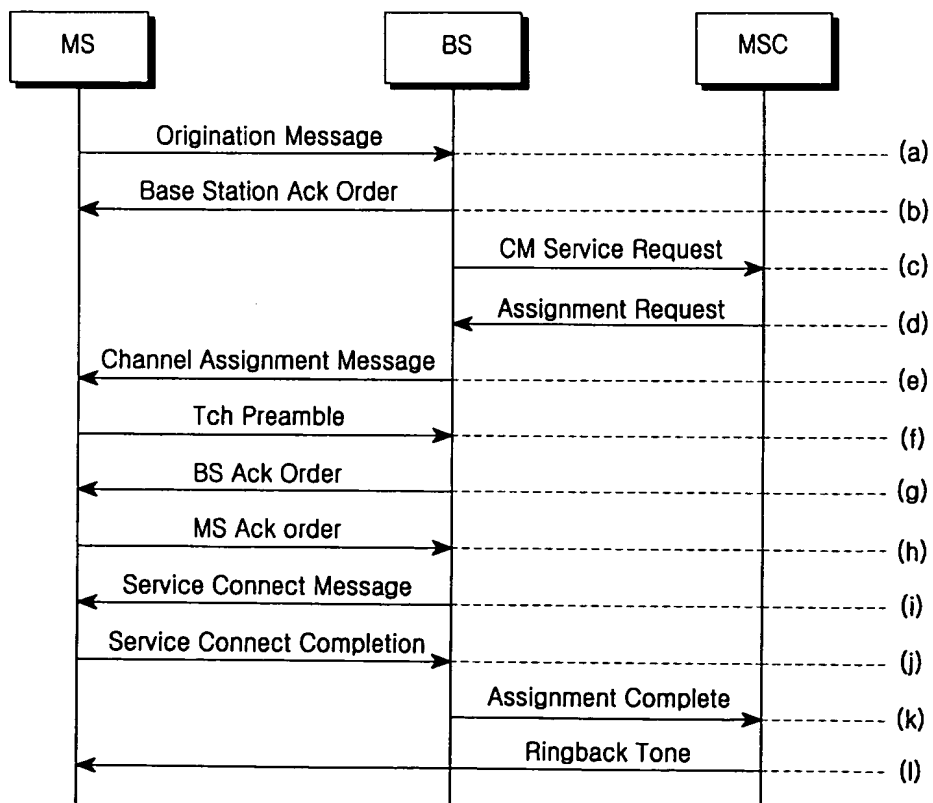
상기 사용자에 의해 통화하고자 하는 수신자 전화번호의 입력이 완료되면 상기 단말에서 상기 기지국을 통해 상기 입력된 수신자 전화번호를 상기 이동 교환국으로 전달하는 과정을 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

【도면】

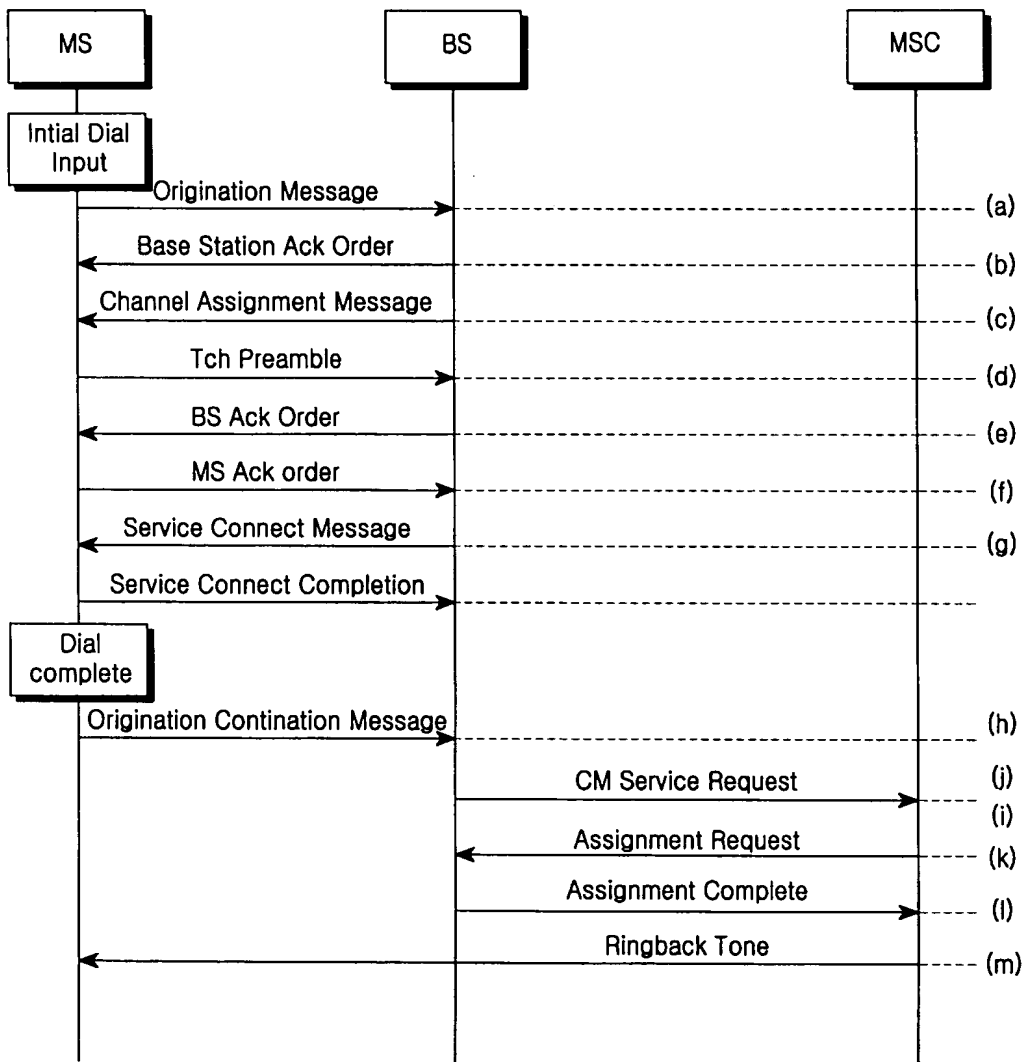
【도 1】



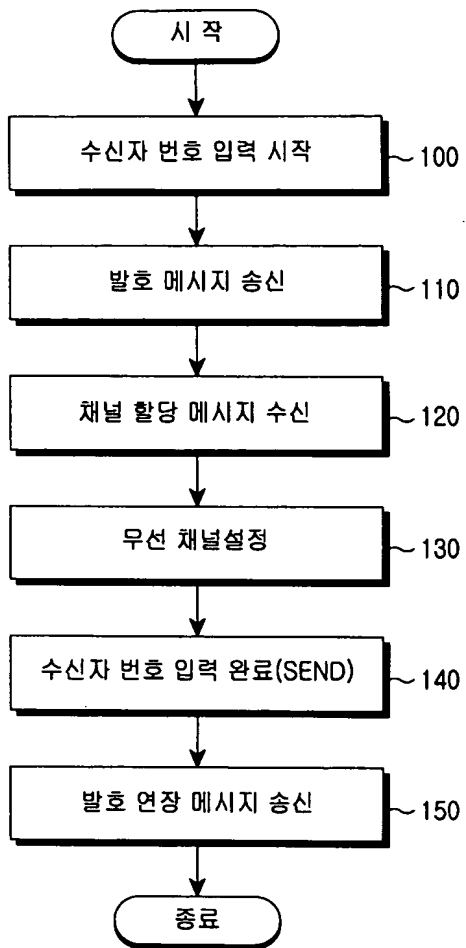
【도 2】



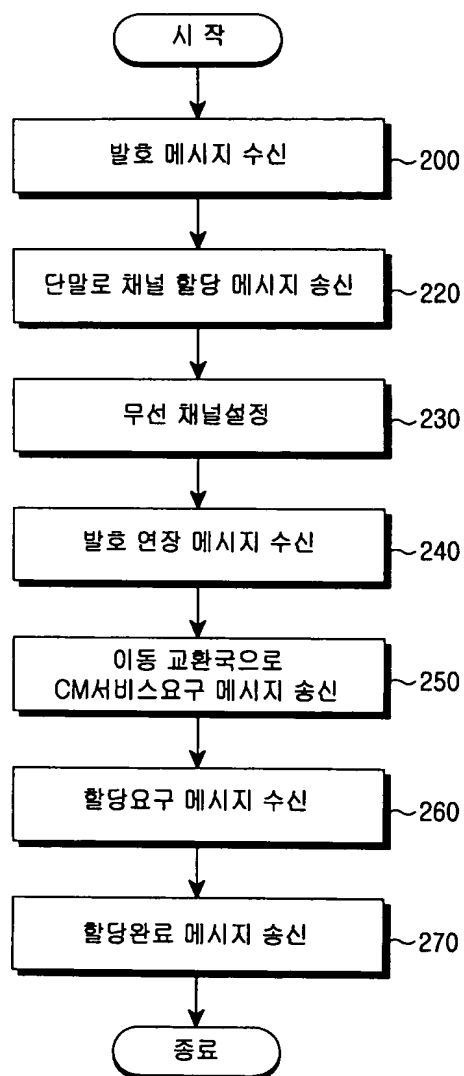
【도 3】



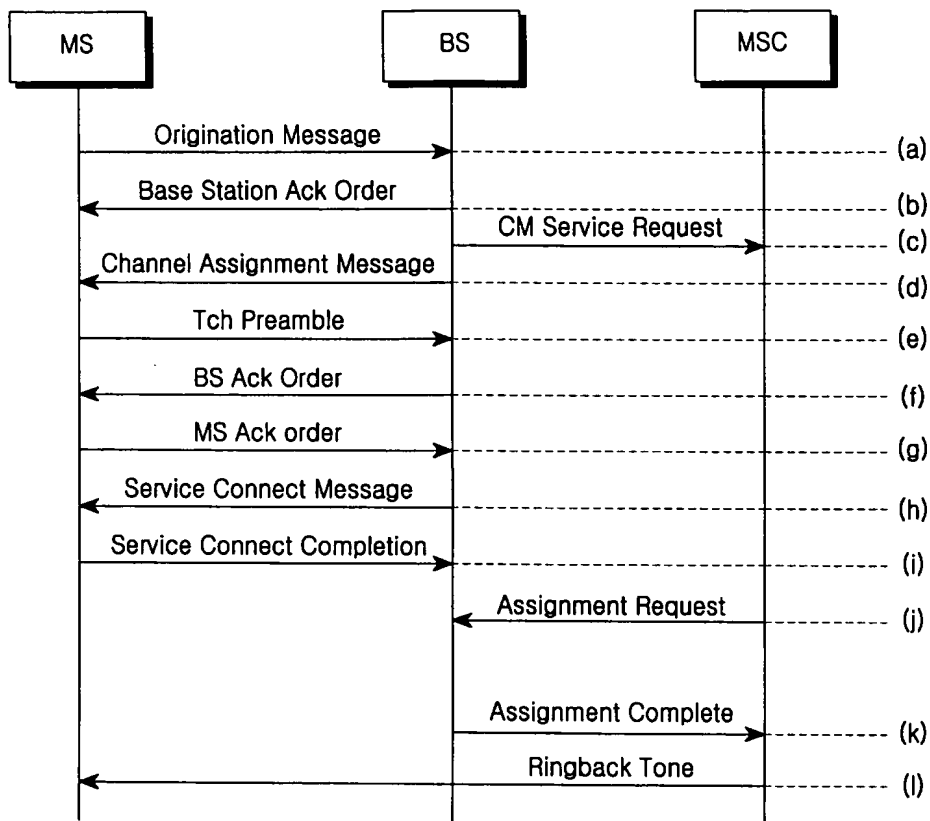
【도 4】



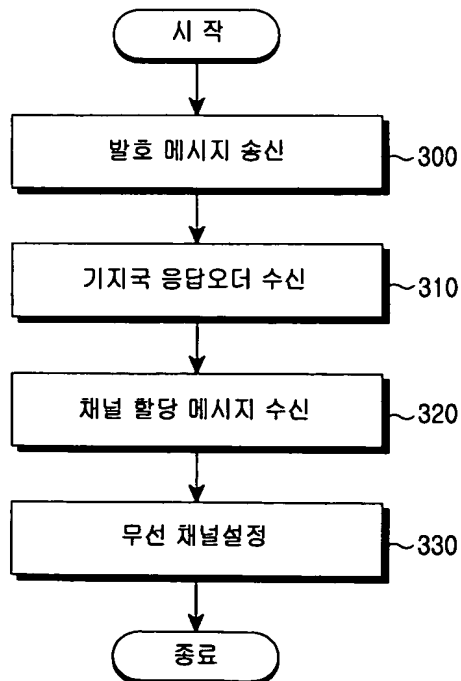
【도 5】



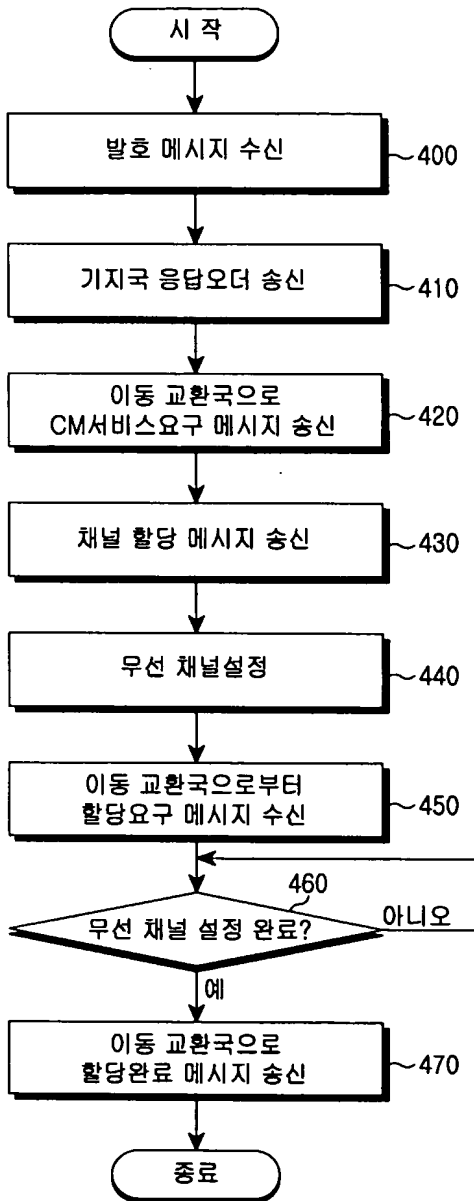
【도 6】



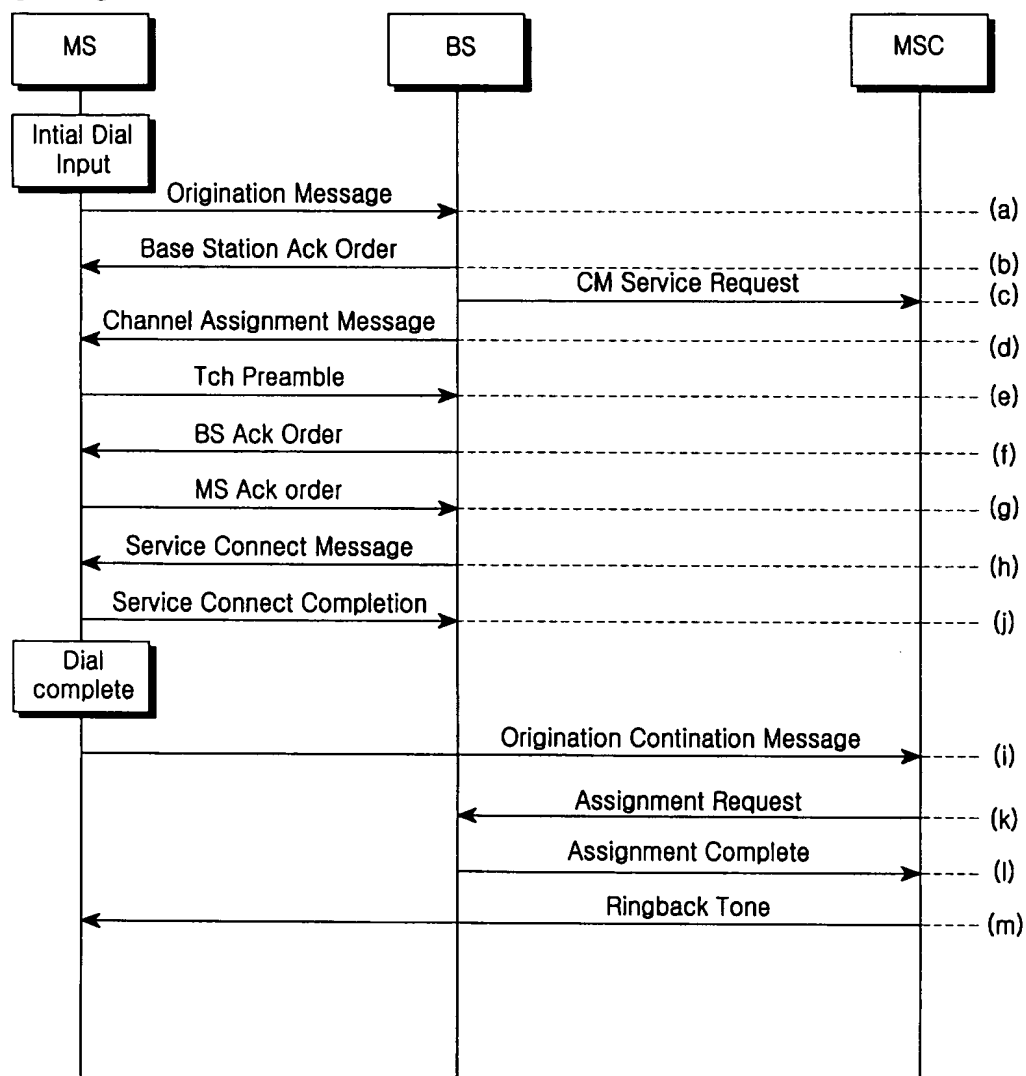
【도 7】



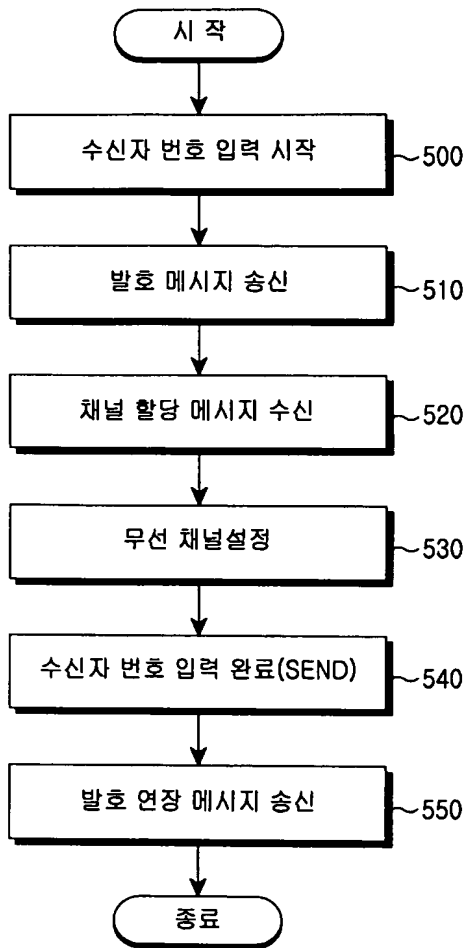
【도 8】



【도 9】



【도 10】



【도 11】

